УДК:792.7 **DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-4-86-90**

Перспективы применения спортивных тренажеров на занятиях физической культурой со студентами специальной медицинской группы «А»

Светличкина А.А.[1], Козлятников О.А.[1], Доронцев А.В.[1]*, Зинчук Н.А.[2]
[1]Астраханский государственный медицинский университет
г. Астрахань, Россия
ORCID: 0000 – 0001- 6337 – 6935, doronceva@rambler.ru
ORCID:0000-0003-1310-5955, oleg_kozlyatnikov@mail.ru
ORCID: 0000 – 0001- 9446 – 103X, aleksandr. doroncev@.rambler. ru
[2] Астраханский государственный университет,
г. Астрахань, Россия
ORCID: 0000 – 0001- 5837 – 9912, niva-zichuk@mail.ru

Аннотация: В исследованиях последних лет наблюдается устойчивая тенденция увеличения в вузах количества обучающихся, по результатам медицинского осмотра отнесенных к специальной медицинской группе «А». Наличие сочетанных заболеваний у большинства студентов создает ряд ограничений в использовании стандартных средств физической культуры в программе оздоровительных занятий. Это вызывает необходимость разработки методов применения адекватной физической нагрузки, а также критериев оценки освоения навыков и умений самостоятельно применять двигательную активность в соответствии с верифицированным диагнозом. С целью определения результативности развития физических качеств было проведено комплексное исследование студентов специальной медицинской группы «А» в количестве 39 человек (мужчины 18-19 лет). Часть из них – 19 человек, составили группу сравнения (n_1 = 19), в программе которой применялись спортивные тренажеры. Контрольная группа в количестве 20 человек (n_2 = 20) занималась физической культурой по стандартной программе. **Материалы.** Заключение медицинских осмотров, результаты функциональных проб, протоколы тестирования уровня развития физических качеств. **Методы исследования.** Анализ и обобщение научной литературы, соответствующей теме исследования, анализ верифицированных диагнозов, тестирование физической подготовленности. Апробация методики применения спортивных тренажеров осуществлялась на базе Астраханского государственного медицинского университета. Статистическая обработка проведена с использованием стандартных методов вариационной статистики (Statistica 11,0). Достоверность различий оценивали по критерию t-Стьюдента. Различия считались достоверными при $p<0,05$. Корреляционный анализ выполнен с использованием коэффициента корреляции Пирсона. **Результат.** Апробация методики применения спортивных тренажеров на занятиях физической культурой в специальной медицинской группе «А» (мужчины) показала достоверное увеличение уровня развития собственно силовых и скоростно-силовых качеств, положительную тенденцию увеличения резервных показателей сердечно-сосудистой системы. **Заключение.** Установлено, что применение спортивных тренажеров на занятиях физической культурой в специальной медицинской группе «А» (мужчины) позволяет повысить уровень развития физических качеств, адекватно корректировать двигательную нагрузку с учетом анамнеза. Подтверждена возможность применения спортивных тренажеров с заданным вектором нагрузки у обучающихся с патологией позвоночного столба, исключающей нагрузку травматического характера на вертебральную область.

Ключевые слова: специальная медицинская группа «А», спортивные тренажеры, развитие физических качеств.

Для цитирования: Светличкина А.А., Козлятников О.А., Доронцев А.В.*, Зинчук Н.А. Перспективы применения спортивных тренажеров на занятиях физической культурой со студентами специальной медицинской группы «А». Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019; 14(4): 86-90. DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-4-86-90.

Prospects of sports training simulators use at physical culture lessons with students of special medical “A” group

Anastasiya A. Svetlichkina[1], Oleg A. Kozlyatnikov[1], Aleksandr V. Dorontsev[1]*, Nina A. Zinchuk[2]

[1]Astrakhan State Medical University
Astrakhan, Russia
ORCID: 0000 – 0001- 6337 – 6935, doronceva@rambler.ru
ORCID:0000-0003-1310-5955, oleg_kozlyatnikov@mail.ru
ORCID: 0000 – 0001- 9446 – 103X, aleksandr. doroncev@.rambler. ru
[2]Astrakhan State University,
Astrakhan, Russia
ORCID: 0000 – 0001- 5837 – 9912, niva-zichuk@mail.ru

Abstract: In the research works of recent years there is a steady tendency of increasing the number of students, who belong to a special medical “A” group. The presence of polypathia among most students creates several restrictions in using standard physical culture means in the program of health-improving lessons. That is why it is necessary to create the methods of an adequate physical load use and evaluation criteria for the mastering level of skills and abilities to use independently motor activity in accordance with the verified diagnosis. In order to define the effectiveness of physical qualities development we held a complex study of students from special medical “A” group (39 men-18-19 years-old). 19 people were included into the experimental group (n_1 = 19), the program of which used sports training simulators. The control group included 20 people (n_2 = 20), who went in for physical culture lessons according to a standard program. **Materials.** The results of medical check-ups, the results of functional tests, protocols of testing the level of physical qualities development. **Research methods.** Information sources analysis and summarizing, verified diagnoses analysis, physical readiness testing. The methodology of sports training-simulators use approbation was realized on the basis of Astrakhan State Medical University. Statistical handling was realized using standard methods of variation statistics (Statistica 11,0). The validity of differences was estimated according to Student t-test. The differences were valid if p<0,05. Correlation analysis was realized using Pearson correlation coefficient. **Results.** The methodology approbation of sports training simulators use at physical culture lessons in a special medical “A” group (men) showed valid increase of power oriented and speed-power qualities, positive tendency of cardiovascular system reserve capacities increase. **Conclusion.** It was stated that sports training simulators use at physical culture lessons in a special medical “A” group (men) helps to increase the level of physical qualities development, correct motor load, taking into account the anamnesis. We proved the possibility to use sports training simulators with the set vector of load among students with spine pathology, which prevents traumatic load on vertebral zone.

Keywords: special medical “A” group, sports training-simulators, physical qualities development

For citation: Anastasiya A. Svetlichkina, Oleg A. Kozlyatnikov, Aleksandr V. Dorontsev*, Nina A. Zinchuk. Prospects of sports training simulators use at physical culture lessons with students of special medical “A” group. Russian Journal of Physical Education and Sport. 2019; 14(4): 86-90. DOI: 10.14526/2070-4798-2019-14-4-86-90 .

АКТУАЛЬНОСТЬ

В последнее время сохраняется тенденция увеличения числа обучающихся, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе [2]. В более 70% случаев у студентов специальных медицинских групп «А» и «Б» регистрируется два и более хронических заболеваний [3]. По результатам исследований ряда авторов, лидирующие позиции занимают заболевания сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата, далее следуют заболевания дыхательной системы и органов зрения, особое внимание уделяется риску развития дезадаптивных реакций на физическую нагрузку у студентов с сердечно-сосудистой патологией как наиболее опасные для обеспечения жизнедеятельности [1,5,6,7,10]. Особую актуальность приобретают сочетанные заболевания большинства студентов специальных медицинских групп [4,8]. По мнению зарубежных специалистов, приоритетным направлением оздоровительной физической культуры является научно-методическое обоснование

персонифицированного формирования двигательной активности средствами физической культуры и спорта [9,11,12]. В этой связи нами были проведены исследования по применению спортивных тренажеров на занятиях физической культурой в специальной медицинской группе «А».

Цель исследования – определить результативность применения спортивных тренажеров на занятиях физической культурой среди студентов специальной медицинской группы «А», имеющих в анамнезе сочетанные хронические заболевания.

Задача: оценить результаты включения спортивных тренажеров на уровень развития физических качеств и риски развития деадаптационных реакций на физическую нагрузку.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами было проведено обследование 39 студентов (мужчин) от 19 до 20 лет, которые по результатам медицинского осмотра были отнесены к специальной медицинской группе «А». Занятия физической культурой проводились из расчета 4 академических часа в неделю, два часа из которых отводились на самостоятельную работу. В большинстве случаев в анамнезе была определенная нозологическая специфичность, которая выражалась в наличии у 59% обучающихся патологии вертебральной области в виде сколиотической осанки, сутулости, сколиоза I степени и наличия МАРС (малые аномалии развития сердца) – пролапс митрального клапана, дополнительные хорды левого желудочка, аортальная регургитация. Более 40% обследованных имели лишний вес, у 2 обучающихся было диагностировано ожирение I степени, миопия I-II степени была выявлена у 12 студентов, заболевания желудочно-кишечного тракта определялись у 8% исследуемых. В ходе исследования были сформированы на добровольной основе группа сравнения – 19 студентов (n_1 = 19), и контрольная группа – 20 обучающихся (n_2=20). Сочетанность заболеваний в группах и уровень физической подготовленности не имели существенных различий. В процессе исследования был проведен анализ тестовых испытаний, показатели велоэргометрии, функциональных проб, клинических данных с первично верифицированным диагнозом. Каждый обучающийся проходил тестирование развития физических качеств в начале учебного года, после первого семестра и по завершении исследования. Математическая обработка осуществлялась с помощью пакета прикладных программ (Statistica 11.0 USA). Для анализа взаимосвязи количественно нормально распределенных признаков использовали параметрический корреляционный метод Пирсона. За уровень статистической значимости различий показателей принималась величина $p<0,05$. Исследования проводились на базе Астраханского государственного медицинского университета в 2018/19 уч. году.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

При определении уровня физической подготовленности было отмечено, что показатели собственно силовой и скоростно-силовой подготовленности обучающихся были на низком уровне. Характерной особенностью всех юношей было слабое развитие мышц спины и рук, выполнение упражнения в подтягивании на высокой перекладине соответствовало 3±1,7 повторений, прыжок в длину с места – 1,72±0,27 м., сгибание и разгибание рук в упоре лежа – 17±4,3 повторений, сгибание туловища из положения лежа, руки за головой за 1 мин. – 23±5,2 повторений. Применение в группе сравнения (n_1 = 19) спортивных тренажеров для развития мышц рук и спины «Т – тяга» с заданным вектором нагрузки и «Гравитрон» позволило увеличить показатели в подтягивании на высокой перекладине с 3±1,7 в начале исследования до 6±1,5 повторений ($p<0,05$; r – 0,655) в конце учебного года, исключение составил студент с ожирением I степени, которому исключили упражнение на высокой перекладине. Использование силовых тренажеров для развития мышц груди за период исследования оказало положительный эффект в выполнении упражнения «разгибание рук

в упоре лежа» с 13±4,3 до 21±3,2 повторений ($p<0,05$; r – 0,621). Применение комплексных тренажеров для развития мышц брюшного пресса позволило увеличить результативность в тесте «сгибание туловища из положения лежа, руки за головой» с 19±5,2 до 31±2,0 повторений за 1 мин. ($p<0,05$; r – 0,505). Интенсивность выполнения упражнений определялась по ЧСС индивидуально на уровне до 130 уд.мин. (компенсаторная зона) с последующей статистической обработкой, которая выявила наличие динамики колебаний ЧСС с 83±5,3 в начале занятий до 118±7,4 уд.мин. в основной части, постепенно снижаясь до 93±6,5 уд.мин. в заключительной части. Экстраполируя результаты повышения нагрузки на спортивных тренажерах на развитие собственно силовых и скоростно-силовых показателей, получили следующий ряд зависимостей между уровнем используемого отягощения и результатом развития силовых качеств обучающихся. Так, уменьшение обратного веса на тренажере «Гравитрон» на 50±10% от первичного тестирования позволило увеличить количество подтягиваний на высокой перекладине на 10±2,3% ($p<0,05$; r – 0,427). Снижение противовеса на 80±10% от исходных показателей показало повышение результата в выполнении подтягивания на 30±5,0%. Положительные результаты развития скоростно-силовых показателей были получены при использовании спортивных тренажеров для развития мышц нижних конечностей. При комплексном применении упражнений для разгибателей и сгибателей ног существенно увеличились показатели прыжков в длину с места с 1,75± 0,25 м до 1,92± 0,11 м ($p<0,05$; r – 0,425). В методике применения вариативности нагрузок на спортивных тренажерах были использованы методы среднего количества повторений (от 15 до 18) с отягощениями 30-40% от субмаксимальных показателей, повышение нагрузки на тренажерах допускалось при уверенном выполнении упражнений на фоне ЧСС в компенсаторной зоне. Необходимо отметить полное отсутствие развития дезадаптационных реакций кардиореспираторной системы на применение данной методики определения двигательной нагрузки. По результатам исследования в течение учебного года установлено, что выраженное увеличение силовых показателей наблюдалось после 5-го месяца занятий, значимое повышение скоростно-силовых показателей регистрировалось через 7 месяцев. Кроме того, использование велотренажеров и эллипсоидов позволило увеличить резервно-компенсаторные показатели кардиореспираторной системы, что выражалось в повышении рабочей нагрузки на велоэргометре в течение 5 мин. с учетом персонифицированных данных с 10 до 30 вт., ($p<0,05$; r – 0,476), ЧСС – до 130 уд.мин. В группе ($n_2=20$), в структуру занятий которой не были включены упражнения на спортивных тренажерах, собственно силовые и скоростно-силовые показатели не имели значимых изменений, в то же время в конце учебного года в этой группе было выявлено повышение регуляторно-адаптационного уровня сердечно-сосудистой системы, которое характеризовалось снижением ЧСС при проведении функциональных проб с 137±8,2 уд.мин. до 120 ±7,7 уд.мин. ($p<0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, выявлено, что применение спортивных тренажеров на занятиях физической культурой в специальной медицинской группе «А» (мужчины) позволило существенно повысить уровень развития силовых и скоростно-силовых качеств. Используемая методика персонифицированного планирования уровня учебно-тренировочной нагрузки позволила исключить развитие дезадаптивных реакций на двигательную активность. Вместе с тем наличие сочетанных заболеваний у студентов предъявляет особенные требования к структуре занятий с использованием спортивных тренажеров. В выборе интенсивности выполнения упражнений необходимо учитывать первоначальные показатели функциональных проб, а также факторы риска травм опорно-двигательного аппарата.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Леготкин А.Н., Лопатин А.Б.,

«Онтогенез спортсменов и физическая нагрузка». *Успехи современной науки и образования*. 2016; 12(1): 122-125.

2. Линькова Н.А. Технология организации учебного процесса по физическому воспитанию студентов оздоровительного отделения. *Вестник Уральского государственного университета путей сообщения*. 2015; 3(27): 81-86.

3. Karpov V.Yu., Zavalishina S.Yu., Dorontsev A.V., Skorosov K.K., Ivanov D.A. Physiologica basis of physical rehabilitation of athletes after ankle injuries. *Indian Journal of Public Health Research and Development*. 2019; 10(10): 2723-2728.

4. Лобанов Ю.Я., Коваленко В.Н., Миронова О.В., Устинова О.Н. Методика тренировки студентов с низким уровнем физической подготовленности. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2018; 2(156): 126-130.

5. Чичкова М.А., Светличкина А.А. Патент 2672934 РФ. Способ комплексной оценки показателей сердечно-сосудистой системы у людей с ограниченными физическими возможностями. URL : https://yandex.ru/patents/doc/RU2672934C1_20181121.

6. Чичкова М.А., Светличкина А.А. Патент 2652968 РФ. Способ комплексной оценки показателей сердечно-сосудистой системы у спортсменов. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2652968C1_20180503.

7. Чичкова М.А., Светличкина А.А. Патент 2672935 РФ. Способ комплексной оценки показателей сердечно-сосудистой системы у людей с ограниченными слуховыми возможностями. URL: https://yandex.ru/patents/doc/RU2672935C1_ 2017132798.

8. Чичкова М.А., Светличкина А.А., Доронцев А.В. Оценка влияния занятий адаптивными видами спорта на резервные показатели сердечно сосудистой системы у пациентов с нейросенсорной тугоухостью I-II степени. *Человек. Спорт. Медицина*. 2018; 18(4): 117-122.

9. Magda SH Afifi. The Role of Quercetin on some Cardio-Vascular Parameters in Rats with Insulin Resistance Syndrome. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2017; 8(5): 460-469.

10. Armstrong N., Welsman J.R. The physical activity patterns of European youth with reference to methods of assessment. *Sports Medicine*. 2006; 36: 1067-1086.

11. Craig C.L., Marshall A.L., Sjostrom M., Bauman A.E., Booth M.L., Ainsworth B.E., et al. International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Sciences in Sports and Exercise*. 2003; 35: 1381-1395.

12. Esculcas U., Mota J. Physical activity and leisure behaviors in adolescents: The influence of physical activity characteristics and the socio-economic status. *International Journal of Behavioral Medicine*. 2000; 7: 208-213.

Статья поступила в редакцию: 13.11.2019

Светличкина Анастасия Александровна *– ассистент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: doronceva@rambler.ru*

Козлятников Олег Александрович *– кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail:oleg_kozlyatnikov@mail.ru*

Доронцев Александр Викторович *– кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный медицинский университет, 414000, Россия, г. Астрахань, ул. Бакинская, дом 121, e-mail: aleksandr.doroncev@.rambler.ru*

Зинчук Нина Аркадьевна *– кандидат педагогических наук, доцент, Астраханский государственный университет, 414063, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, дом 20, e-mail:-niva-zichuk@mail.ru*